

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Збаравська Л.Ю. Наскрізна організація виконання самостійної роботи студентів агроінженерних спеціальностей. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 210-215.

Zbaravska L. Cross-Cutting Organization Of Agricultural Engineering Student Self-Study. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 1(15). P. 210-215.

УДК 378.14

Л.Ю. Збаравська

Подільський державний аграрно-технічний університет, Україна

olzbaravska@gmail.com

DOI 10.31110/2413-1571-2018-015-1-039

НАСКРІЗНА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ АГРОІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. В статті проаналізована педагогічна технологія організації самостійної індивідуальної роботи в поєднанні з науковою роботою студентів за весь період навчання (починаючи з першого курсу) в межах освітнього рівня та між ними. Об'єднання двох різновидів освітньої діяльності студентів - навчальної та наукової, їх реалізація на принципах наскрізності вимагає нових організаційно-методичних та регламентних підходів до навчання суб'єктів вищого навчального закладу – студентів. Наскрізна організація виконання самостійної роботи кардинально змінює вимоги до діяльності студентів, науково-педагогічних працівників та підрозділів з планування навчального процесу (деканатів, навчальної частини). В наукових матеріалах наведено особливості планування наскрізної навчальної та наукової роботи студентів як єдиного комплексу освітньої діяльності. Доведено, що наскрізне програмування навчального процесу максимально ефективно для технологічних напрямів підготовки, в яких формою державного випробування є кваліфікаційна робота (проект). Виходячи з особливостей навчального процесу у вищих навчальних закладах як об'єкту, необхідності подальшого удосконалення процесу планування навчальної роботи як предмету, метою нашого наукового дослідження є визначення основного регламенту дій деканату, кафедри, науково-педагогічного працівника – студента в умовах наскрізних принципів формування компетентності майбутнього фахівця. Встановлено, що реальність освітньої діяльності студентів за весь період навчання і на кінцевому його етапі залежить від постійної наскрізної фахово-спрямованої, науково-підтвердженої проектної діяльності. Перспективою наведених матеріалів є розробка детального механізму планування «на замовлення» та проектування наскрізних технологій для інших галузей освіти.

Ключові слова: студенти, наскрізність, навчальна індивідуальна, наукова робота, проектування, педагогічна технологія, планування, фахова орієнтація.

Актуальність. Аналіз багатьох національних систем освіти свідчать про глобальну орієнтацію освітньої галузі на компетентнісний підхід при формуванні фахівців з вищою освітою. Особливо це актуально для вищих навчальних закладів, які проводять підготовку основної категорії фахівців-бакалаврів та магістрів, бо планування самостійної індивідуальної роботи визначається тенденціями збільшення її обсягу в цілому і частки в загальному навантаженні на дисципліну.

Постановка проблеми. Компетентнісний підхід передбачає використання активізуючих механізмів на протязі всього навчання починаючи з перших курсів, відхід від практики поділу дисципліни на блоки-базові, загально-освітні (загально-технічні) як розвиваючі і фахові (випускні).

Формувати компетентність в суб'єктах навчання найбільш ефективно через самостійну роботу студентів – практичну, індивідуальну, навчальну, наукову роботу, лабораторний практикум, які пов'язані між собою ідеєю наскрізності і є елементами «дерева цілей» кваліфікаційної роботи.

Традиційно самостійна індивідуальна робота у вищих навчальних закладах планується згідно встановлених нормативів для малоємких робіт (реферати, описові роботи, контрольні роботи, розрахункові, графічні, творчі тощо) та великоємких – курсові та дипломні проекти (роботи) і доводяться на кафедри централізовано з навчальних частин, деканатів (тобто зверху до низу).

Аналіз досвіду теоретико-методичних розробок, дослідження оберненого варіанту планування (знизу доверху), з кафедри до деканату, навчальної частини відсутній. Тому розробка теоретико-методичних засад планування самостійної індивідуальної роботи на замовлення є проблемою актуальною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням організації самостійної роботи студентів у вищих навчальних закладах присвячені наукові дослідження В.А. Козакова, Г.А. Бобровича М.М.Солдатенка, І.М. Бендери, В.І. Дуганця.

Вивченню питань впровадження в початковий процес елементів наскрізності для індивідуальної роботи спрямований науковий доробок І.М. Бендери [1,2], в практичній підготовці – В.І. Дуганця [3], у формуванні фахової спрямованості методики викладання дисципліни навчального плану Л.Ю.Збаравської [4].

Наведені дослідження базувалися на принципі наскрізності з 1-го по останні курси при виконанні генеральної самостійної роботи – дипломного проекту, яка є однією із найбільш дієвих систем (технологій) компетентності майбутнього фахівця –інженера–аграрія. В наведених наукових дослідженнях не повністю вирішені питання раціонального планування індивідуальної самостійної, практичної, наукової роботи та створення професійно-орієнтованої атмосфери при вивченні окремих дисциплін, особливо циклу математичної природничо-наукової підготовки.

Аналіз стану питання регламенту вказаних напрямів освітньої діяльності у вищих навчальних закладах виявив ряд суперечностей, що негативно визначаються на динаміці та кінцевому результаті підготовки інженерних фахівців-аграріїв:

- відсутність чіткого розуміння у студента необхідності вивчення дисципліни або окремих її розділів для професійного становлення. Недостатня, а часто відсутня мотивація вивчення окремих дисциплін з огляду на їх логічну структуру в загальну схему формування фахівця особливо на найбільш відповідальному його етапі виконання дипломної роботи.

- відірваність та нерозуміння, а часто абстрагованість у виборі викладачем і студентом місця і ролі дисципліни у формуванні основних елементів фахової компетентності, як в цілому з спеціальності так і в темах окремо взятих дисциплін.

- існуванням практики централізованого планування навчального навантаження на науково-педагогічного працівника від деканату, що не передбачає реального зв'язку участі дисципліни в структурно-логічній схемі виконання дипломного проекту (робіт) за наскрізним принципом.

Мета. Виходячи з особливостей навчального процесу у вищих навчальних закладах як об'єкту, необхідності подальшого удосконалення процесу планування навчальної роботи як предмету, метою наукових досліджень є визначення основного регламенту дій деканату, кафедри, науково-педагогічного працівника – студента в умовах наскрізних принципів формування компетентності майбутнього фахівця.

Відповідно до об'єкту, предмету та мети вибраний аналітично-практичний метод досліджень та визначені наступні задачі:

- запропонувати загальну наскрізну схему дипломного проектування;
- вмонтувати в наскрізну схему виконання індивідуальної навчальної роботи елементи наскрізної наукової роботи студентів;
- запропонувати механізм планування самостійної роботи на замовлення за схемою студент-викладач-деканат;
- конкретизувати технологію формування фахової спрямованості підготовки;
- виділити основні чинники і ключові моменти ефективної імплементації наскрізної технології навчального процесу.

Виклад основного матеріалу. Освітній процес у вищих навчальних закладах приходить в аудиторіях у вигляді: лекційних, лабораторних, практичних, семінарських занять, консультацій, які як правило за регульовані навчальним планом, розкладом і планується централізовано деканатом (навчальною частиною). Інші види навантаження носять характер самостійного вивчення. До них відносяться індивідуальні види – курсові роботи, проекти (КР, КП), розрахункові (РР), описові (ОР), творчі (ТР) реферативні завдання (РЗ) тощо. Наскрізна організація самостійної індивідуальної роботи передбачає тематичну їх прив'язку та входження в основну самостійну кваліфікаційну роботу – дипломний проект (роботу). При цьому розподіл студентів на кафедри для виконання дипломного проекту та закріплення керівників проводиться на першому курсі. Вхідними елементами в майбутній дипломний проект виступають курсові проекти (роботи) та індивідуальні завдання з дисциплін, з яких відсутнє курсове проектування.

Особливістю комплексних наскрізних схем навчально-наукових робіт є включення в них елементів наукових досліджень з питань, які є предметом розгляду в дипломному проекті як його складових та можуть бути вирішені при вивченні окремих дисциплін. Як правило реалізація наукових досліджень планується на лабораторний практикум (наприклад, визначення фізико-технологічних властивостей об'єкту) при вивченні фізики; механіко-технологічних властивостей при вивченні теорії механіки машин і конструкцій; моделювання технологічного процесу при вивченні вищої математики тощо.

Акцентуємо увагу на тому, що завдячуючи наскрізності, в навчальній та науковій роботі студента в процес формування компетентностей та виконання кваліфікаційної роботи "включаються" традиційно "інертні" дисципліни, не фахові – вища математика, фізика, хімія, цикл загально-технічних дисциплін. Це підвищує їх значимість, вносить елементи творчого креативу в роботу науково-педагогічного персоналу окремих кафедр нефахового спрямування. Стає можливим і усвідомленням в необхідності прийняття участі у науковій роботі на окремих кафедрах, використовуючи їх матеріальну базу, консультативний потенціал, вирішуючи при цьому реальну задачу – виконання частини (розділу, підрозділу) кваліфікаційної роботи. При цьому навчальна робота носить науковий характер і для конкретної схеми бажано включити в наскрізну схему моменти з оприлюднення результатів наукової роботи через участь студентів в студентських наукових конференціях, публікаціях, оформленні захисних документів із інтелектуального захисту (патентів, свідоцтв).

*НАСКРІЗНА СХЕМА
виконання дипломного проекту
напряму "Агроінженерія"*

Студент – Петров Василь Григорович, моб. 0961234567

Рік набору – 2017.

Рік випуску – 2020

Кафедра – Сільськогосподарських машин та механізованих технологій

Керівник – доцент Сідоров В.В.

Тема: *Механізована технологія збирання картоплі в контейнери*

Конструктивна розробка: *Картоплекопач для збирання картоплі в контейнери*

Курс	1 семестр	2 семестр
1	РГЗ з дисципліни "Технічне креслення" на тему: "Проектування леміша"	Реферат із дисципліни «Сільськогосподарські машини» на тему: «Огляд конструкцій картоплекопачів»
	Індивідуальне завдання з дисципліни ВПР на тему: "Технологія вирощування картоплі"	Індивідуальне завдання з дисципліни ТВПТ на тему: "Технології годівлі тварин продуктами картоплярства"
Квітень 2017 р.	Участь в X студентській конференції "Перші наукові кроки - 2017 р."	Тема публікації: "Тенденції розвитку конструкцій картоплекопачів"
2	3 семестр	4 семестр
	Курсова робота з дисципліни "Трактори і автомобілі" на тему: "Експлуатація тракторів при роботі з картоплезбиральною технікою"	Курсова робота з дисципліни ТММ "Проектування механізму приводу копалки в транспортне положення"
	РГЗ з дисципліни «Основи наукових досліджень» «Моделювання процесу сепарації ґрунту»	РГЗ з дисципліни «Основи інтелектуальної власності» «Оформлення документів на отримання патенту по конструкції»
Квітень 2018 р.	Участь в XI Всеукраїнській студентській конференції "Перші наукові кроки - 2018р"	1. Тема публікації: "Експериментальна конструкція картоплекопача" 2. Подання заявки на патент
3	5 семестр	6 семестр
	Курсова робота з дисципліни "Деталі машин" на тему: "Розробка приводу робочих органів копача"	Курсова робота з дисципліни "Сільськогосподарські машини" на тему: "Технологічне проектування копача"
	Курсова робота з дисципліни "Механізація тваринництва" на тему: «Механізована технологія приготування корму з бульб картоплі»	Курсова робота з дисципліни "Механізація "переробки та зберігання сільськогосподарської продукції" на тему: "Механізована технологія зберігання клубнів картоплі"
Квітень 2019 р.	Участь в XII Всеукраїнській студентській конференції "Перші наукові кроки - 2019р"	Тема публікації: "Особливості розрахунку технологічних параметрів картоплекопача"
4	7 семестр	8 семестр
	Курсова робота з дисципліни "Механізація в рослинництві" на тему: «Використання техніки при вирощуванні картоплі»	Курсова робота з дисципліни "Ремонт машин" на тему: "Технологія ремонту картоплезбиральної техніки"
	РЗ з дисципліни "Економіка" на тему: «Визначення економічної ефективності модернізації копача»	РГЗ з дисципліни "Машиновикористання в рослинництві" на тему: "Розрахунок операційно-технологічної карти на збирання картоплі"
Квітень 2020 р.	Участь в XIII Всеукраїнській студентській конференції "Перші наукові кроки - 2020р."	Тема публікації: «Особливості технології збирання картоплі з використанням експериментального копача»
Захист дипломного проекту		

Рис. 1.

Враховуючи концептуальні підходи наскрізності та тематику дипломного проекту керівники складають для кожного дипломника комплексну навчально-наукову схему виконання самостійної роботи на весь період навчання в межах освітнього рівня з першого до випускного курсу (рис. 1)

Навчальним планом з підготовки фахівців передбачене курсове проектування з окремих дисциплін. Ряд курсових проектів носять комплексний характер і частина розділів виходять за межі програмного матеріалу базової дисципліни. В цьому випадку схему наскрізності може бути модернізована в схему міждисциплінарного консультування за розділами, підрозділами окремими задачами (рис. 3). Традиційно планування кількості та змісту індивідуальних завдань проводилося за наявності останніх в навчальних планах та типових програм навчальних дисциплін. Після прийняття нового Закону України «Про вищу освіту» в навчальних планах індивідуальні роботи, як правило, не регламентуються, а наявність їх в типових програмах не є обов'язковою підставою для планування відповідними інстанціями ВНЗ. В нових умовах навчання, які базуються на великій автономії ВНЗ прогнозується ефективний механізм планування індивідуальної роботи за замовленням кафедр. Замовлення базується на необхідності виконувати розділи, підрозділи, окремі задачі наукових завдань дипломного проекту, які можуть бути розглянуті і заплановані у вигляді індивідуальних робіт. У цьому випадку планування необхідно проводити за алгоритмом (рис.2):

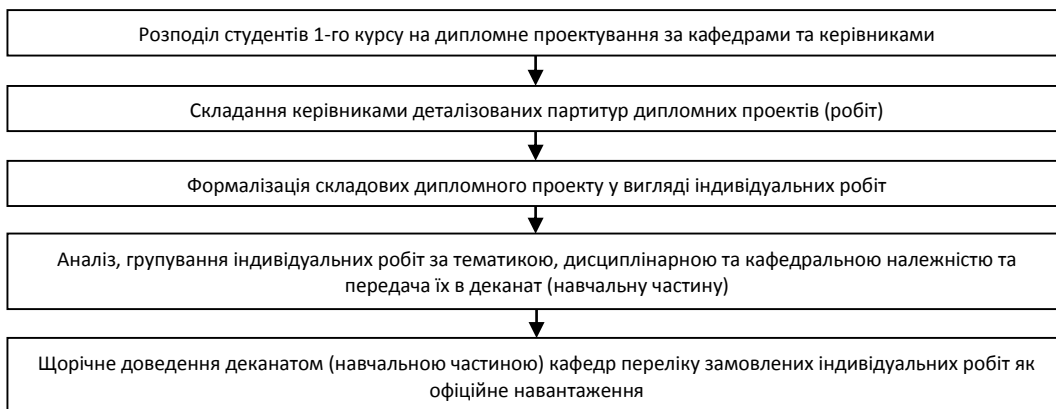


Рис. 2

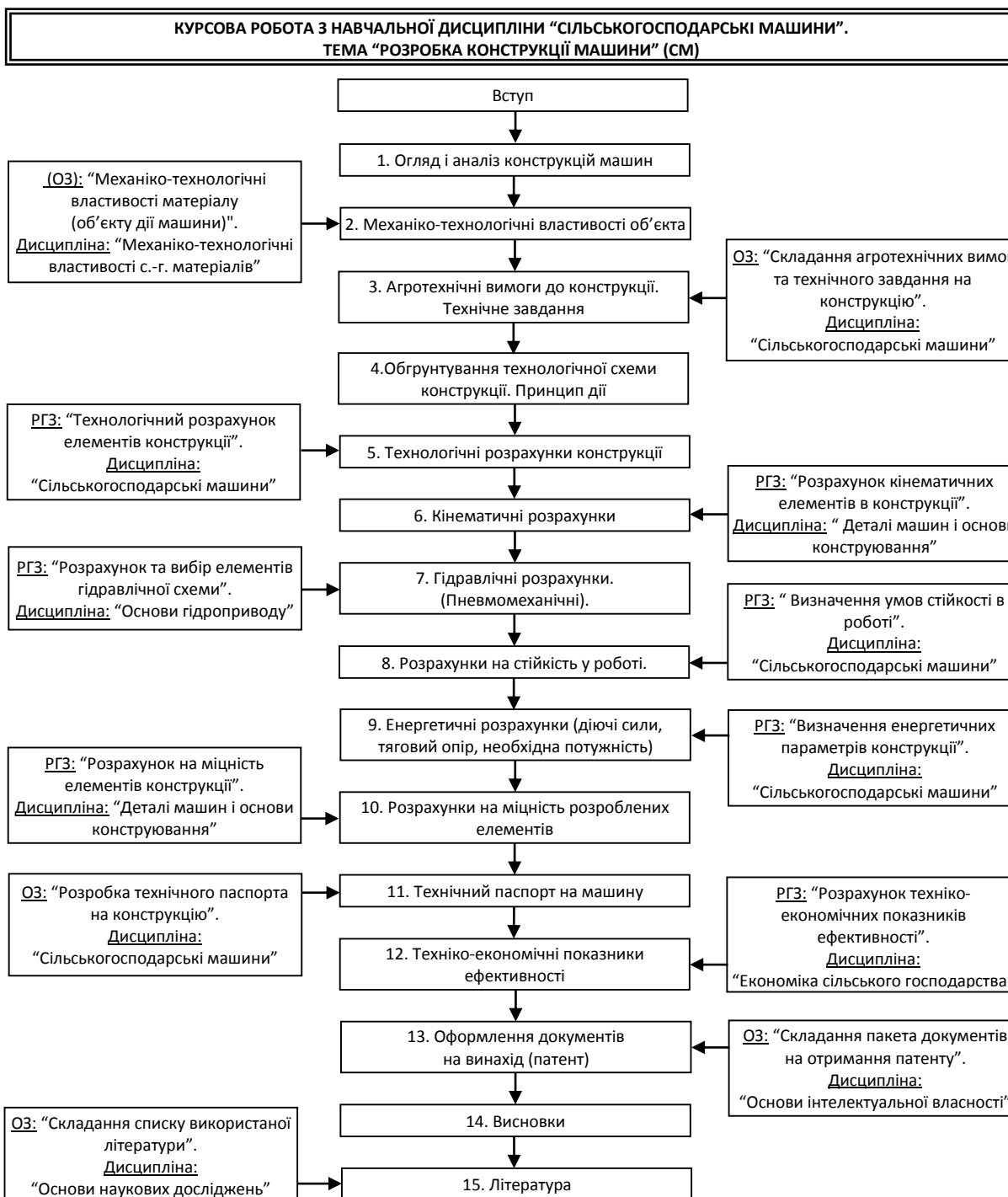


Рис. 3

До реалізації ідеї наскрізності, залучення викладачів дисциплін навчального плану підняття їх фахової значимості, необхідна деталізація структури кваліфікаційної роботи до рівня малоємких індивідуальних робіт групування їх за дисциплінами, щорічна подача в деканат для проведення офіційного планування і доведення навантаження на кафедри до окремих дисциплін. Принцип планування індивідуальної роботи «на замовлення» реальний усвідомлений студентом в фаховій необхідності його виконання включає не ефективну технологію навчання «заради оцінки» з утилізацією продукції навчального процесу – звітів, індивідуальних робіт, креслень і докорінно змінює психологію мотивації навчання. Деталізація структури дипломного проекту до рівня типових індивідуальних задач задіює до консультування практично всіх викладачів дисциплін, а значить і до не офіційного, але не менш ефективного галузевого супроводу консультативного співкерівництва дипломного проектування. Це підвищує фахову значимість дисциплін навчального плану, вимагає від викладачів-практиків вносити в робочі програми реалістичні питання за сьгоднішніми вимогами виробництва, які максимально проявляють при дипломному проектуванні. Введення в процес проектування елементів наукових досліджень створює можливість відпрацювання студентом інтелектуально-захисних елементів в навчальному процесі. Це зокрема: виступи на наукових студентських конференціях (1,2,3,4 курси); публікація в наукових студентських збірниках (1,2,3,4 курси); подача матеріалів і отримання патентів, свідоцтва тощо; участь в конкурсах, олімпіадах. В цілому, це формування статусу реального «автора» кваліфікаційної роботи в цілому та окремих інженерних рішень, реалізація ідеї фахової спрямованості всього періоду навчання, а не окремих курсів чи дисциплін. Запропонована педагогічна методика універсальна і може бути ефективно реалізована при підготовці фахівців технологічних напрямків, діяльності яких носить як правило проектний характер.

Висновки:

1. Наведена загальна концепція комплексної навчально-наукової наскрізної організації самостійної роботи студентів.
2. Встановлені основні педагогічні передумови ефективності впровадження наскрізних схем навчання.
3. Доведено, що наскрізне програмування навчального процесу максимально ефективно для технологічних спеціальностей в яких формою державного випробування є кваліфікаційна робота (проект).
4. Встановлено, що реальність освітньої діяльності студентів на протязі навчання і на кінцевому його етапі залежить в постійного наскрізної фахово-спрямованої, науково-підтвердженої проектної діяльності.
5. Визначена педагогічна ефективність планування навчального процесу за децентралізованим принципом – «на замовлення».

Перспективою наведених матеріалів є розробка детального механізму планування «на замовлення» та проектування наскрізних технологій для інших галузей освіти.

Список використаних джерел

1. Бендера И.Н. Сквозное курсовое и дипломное проектирование – путь к активизации самостоятельной работы студентов аграрно-инженерных специальностей / Иван Бендера, Wojciech Tanas / Problemy inzynierss rolniczes w aspekcie rolnictwa zrownowazonego. - Lublin, 2005. - С. 180-192.
2. Бендера І.М. Мотивація самостійної роботи студентів вищих навчальних аграрних закладів / Вісник Українського відділення Міжнародної академії аграрної освіти - Запоріжжя: НВК інженер - 2013. - 220 с
3. Дуганець В.І. Наскрізне практичне навчання студентів - наближення майбутніх фахівців до виробничої сфери / В.І. Дуганець // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук, праць. - Харків: Українська інженерно-педагогічна академія (УІПА), 2009. - Вип. 24-25. - С. 9-16.
4. Zbaravska Lesia, Slobodyan Sergiy. Interdisciplinary communication in teaching physics for students of agricultural universities// *Středoevropský věstník pro vědu a výzkum* /Central European journal for science and research. –Praha, 2016. - С. 97-101.

References

1. Bendera Y. & Wojciech T. (2005) Skvozne kursove y dypomnoe proektirovanye – put k aktyvyzatsyy samostoitelnoi raboty studentov ahrarno-ynzhenernykh spetsyalnostei [The through course and diploma planning is a way to activation of independent work students of agrarian-engineering specialities] *Problemy inzynierss rolniczes w aspekcie rolnictwa zrownowazonego. - Problems of inzynierss of rolniczes in the aspect of agriculture*, 180-192. [in Poland]
2. Bendera I.M. (2013) Motyvatsiia samostiinoi roboty studentiv vyshchyykh navchalnykh ahrarnykh zakladiv [Motivation of independent work of students in higher educational agrarian establishments] *Visnyk Ukrainskoho viddilennia Mizhnarodnoi akademii ahrarnoi osvity - Announcer of the Ukrainian separation the International academy of agrarian education*, 220-221. [in Ukraine].
3. Duhanets V.I. (2009) Naskrizne praktychne navchannia studentiv - nablyzhennia maibutnykh fakhivtsiv do vyrobnychoi sfery [Transverse practical training of students - future specialists approach to the production sector] *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity. - Problems of engineering and teacher education*, - Vol. 24-25, 9-16. [in Ukraine].
4. Zbaravska L, &Slobodyan S. (2016) Interdisciplinary communication in teaching physics for students of agricultural universities. - *Central European journal for science and research*, 97-101. [in Czech Republic].

CROSS-CUTTING ORGANIZATION OF AGRICULTURAL ENGINEERING STUDENT SELF-STUDY

Zbaravska L.

Podilskyi state agrarian engineering university, Kamianets-Podilskyi

Abstract. The pedagogical technology of organizing the independent individual work in conjunction with the scientific work of students during the whole period of training starting from the 1st year in terms of one the educational level and between them is analyzed in the study. The combination of two educational student activities (academic and scientific) and their implementing on the basis of cross-cutting principles requires new organizational, methodological and regulatory approaches to

university student training. Moreover, it changes the performance standards of students, scientific and pedagogical staff, educational subdivisions. The peculiarities of cross-cutting academic and scientific student work planning as a single complex of educational activities are identified in the study. In scientific materials the peculiarities of planning of cross-cutting educational and scientific work of students as a single complex of educational activity are presented. It is proved that continuous programming of the educational process is as efficient as possible for technological specialties in which the form of the state test is a qualifying work (project). It is established that the reality of educational activity of students during the study and at the final stage of its development depends on the continuous through-the-field professional-oriented, scientifically-confirmed project activity. The prospect of these materials is the development of a detailed customized planning mechanism and the development of cross-cutting technologies for other branches of education.

Keywords: *students, cross-cutting, individual, scientific work, designing, pedagogical technology, planning, professional orientation.*